



INVESTOR IN PEOPLE

## English Language Abstracts for JP2000115372

1/3 (1/1 PAJ) - (C) PAJ / JPO  
PN - ---JP2000115372--- A 20000421  
AP - JP19980282328 19981005  
PA - NEC ENG LTD  
IN - HIRATO HIROMITSU  
I - H04M3/42 ; H04M15/14 ; H04Q3/58  
TI - PRIVATE BRANCH EXCHANGE, OPTIMIZING COST ROUTING SYSTEM USED FOR THE SAME, AND RECORDING MEDIUM WITH ITS CONTROL PROGRAM RECORDED THEREIN  
AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a private branch exchange that can select the least expensive path and the least cost carrier which are within the range which does not sacrifice speech quality.  
- SOLUTION: A CPU 3 of the private branch exchange 1 calculates and compares respective speech charges when a leased line 7 and carriers a, b of a public network 8 are used, ranks them in the order of offered cheaper cost, and checks idle/occupied lines according to the order of cheaper cost. When an idle line is used for an internet phone call, the CPU 3 requests transmission of a packet transmission time and traffic information required for the internet phone call. The CPU 3 receiving them compares the obtained transmission time and the traffic information with preset threshold data to discriminate speech quality of the internet phone call and transmits the call to a subscriber terminal 11, according to the discrimination result.  
ABV - 200007  
ABD - 20000929

2/3 (1/1 WPI) - (C) WPI / DERWENT  
AN - 2000-356756 [31]  
AP - JP19980282328 19981005  
PR - JP19980282328 19981005  
TI - Cost optimization detour system for private branch exchange in network system, compares traffic information of chosen channel, and transmits via that channel only if traffic information is less than threshold value  
IW - COST DETOUR SYSTEM PRIVATE BRANCH EXCHANGE NETWORK SYSTEM COMPARE TRAFFIC INFORMATION CHOICE CHANNEL TRANSMIT CHANNEL TRAFFIC INFORMATION LESS THRESHOLD VALUE  
PA - (NIDE ) NIPPON DENKI ENG KK  
PN - ---JP2000115372--- A 20000421 DW200031 H04M3/42 007pp  
ORD - 2000-04-21  
IC - H04M3/42 ; H04M15/14 ; H04Q3/58  
FS - EPI  
DC - W01  
AB - JP2000115372 NOVELTY - A judgment unit judges whether communication channel chosen by cost optimization detour function is of internet telephone. Traffic information of chosen channel is acquired and is compared with preset threshold value by a CPU (3). If traffic information is smaller than threshold value, then speech quality of channel is judged to be non-defective, and transmission to subscriber terminal (11) is performed.  
- DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for control program for private branch exchange.  
- USE - For private branch exchange in network system.  
- ADVANTAGE - Since transmission is performed only if traffic information of chosen channel is less than threshold value, cheapest route is provided without any defect in speech quality.  
- DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the block diagram of network system.  
- CPU 3  
- Subscriber terminal 11  
- (Dwg.1/3)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-115372

(P2000-115372A)

(43) 公開日 平成12年4月21日(2000.4.21)

(51) Int. CL' 読別記号  
H 0 4 M 3/42  
15/14  
H 0 4 Q 3/56 1 0 1

F I		フ-コ-ト(参考)
H 0 4 M	3/42	Z 5 K 0 2 4
		E 5 K 0 2 5
	15/14	5 K 0 4 9
H 0 4 Q	3/58	1 0 1

審査請求 未請求 審査項の数9, OL (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平10-282328  
(22)出願日 平成10年10月5日(1998.10.5)

(71) 出願人 600232047  
日本電気エンジニアリング株式会社  
東京都港区芝浦三丁目18番21号

(72) 発明者 平戸 裕光  
東京都港区芝浦三丁目18番21号 日本電気  
エンジニアリング株式会社内

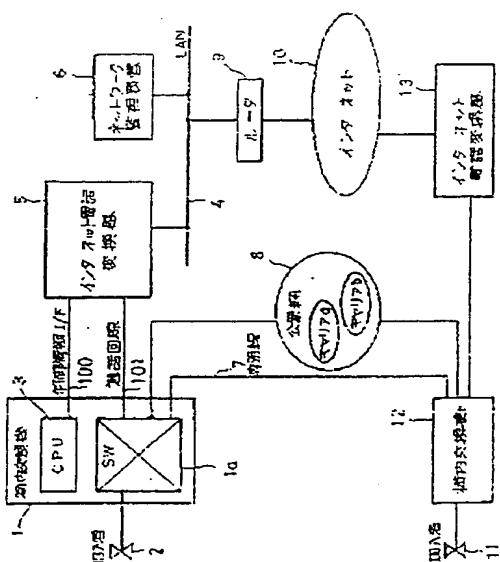
(74) 代理人 100032935  
非理士 宮本 直樹 (外2名)

(54) [発明の名前] 構内交換機及びそれに用いるコスト最適化巡回方式並びにその制御プログラムを記録した記録媒体

(57) [要約]

【課題】 通話品質を犠牲にしない範囲で最も安い方法やキャリアを適切可能な範囲内交換機を提供する。

【解決手段】 端末交換機1のCPU3は専用線7及び公衆綫8の各キャリアa、bを使用した場合の夫々の通話料金を計算して比較し、安い順に順位付けを行い、料金の安い順位に従って回線の空き度がりをチェックする。CPU3は空き回線がインターネット電話の場合、パケット伝送時間及びトラフィック情報を要求して受信すると、得られた転送時間及びトラフィック情報を予め設定されたしきい値データと比較してインターネット電話の通話品質を判断し、その判断結果にしたがって加入者端末11への発信を行う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 外線発信時に相手先に接続可能な複数の方路各自の通話料金を比較して最も安い方路を選択するコスト最適化迂回機能を含む機内交換機であって、前記コスト最適化迂回機能で選択された前記相手先までの方路がインターネット電話の通信路か否かを判断する判断手段と、前記判断手段で前記インターネット電話の通信路と判断された時に当該通信路のトラフィック情報を取得する取得手段と、前記取得手段で取得した前記トラフィック情報を予め設定されたしきい値と比較する比較手段と、前記比較手段の比較結果が前記しきい値以下を示す時にその通信路の通話品質を良と判断してその通信路を用いて前記相手先への発信を行う手段とを有することを特徴とする機内交換機。

【請求項2】 前記取得手段は、前記通信路の伝送遅延測定要求と前記トラフィック情報の取得要求とを出力して前記伝送遅延測定結果と前記トラフィック情報とを取得するよう構成したことを特徴とする請求項1記載の機内交換機。

【請求項3】 前記比較手段の比較結果が前記しきい値よりも大きいことを示す時にその通信路の通話品質を悪いと判断して前記相手先に接続可能な方路として前記通話料金が次に安い方路を選択するよう構成したことを特徴とする請求項1または請求項2記載の機内交換機。

【請求項4】 外線発信時に相手先に接続可能な複数の方路各自の通話料金を比較して最も安い方路を選択するコスト最適化迂回方式であって、選択された前記相手先までの方路がインターネット電話の通信路か否かを判断するステップと、前記インターネット電話の通信路と判断された時に当該通信路のトラフィック情報を取得するステップと、取得した前記トラフィック情報を予め設定されたしきい値と比較するステップと、前記トラフィック情報を前記しきい値以下の時にその通信路の通話品質を良と判断してその通信路を用いて前記相手先への発信を行うステップとを有することを特徴とするコスト最適化迂回方式。

【請求項5】 前記トラフィック情報を取得するステップは、前記通信路の伝送遅延測定要求と前記トラフィック情報を前記しきい値以下の時にその通信路の通話品質を良と判断してその通信路を用いて前記相手先への発信を行うステップとを有することを特徴とする請求項4記載のコスト最適化迂回方式。

【請求項6】 前記トラフィック情報を前記しきい値よりも大きい時にその通信路の通話品質を悪いと判断して前記相手先に接続可能な方路として前記通話料金が次に安い方路を選択するステップを含むことを特徴とする請求項4または請求項5記載のコスト最適化迂回方式。

【請求項7】 コンピュータに、外線発信時に相手先に接続可能な複数の方路各自の通話料金を比較して最も安い方路を選択させるためのコスト最適化迂回制御プログラムを記録した記録媒体であって、前記コスト最適化迂回

回路御プログラムは前記コンピュータに、選択された前記相手先までの方路がインターネット電話の通信路か否かを判断させ、前記インターネット電話の通信路と判断された時に当該通信路のトラフィック情報を取得させ、取得した前記トラフィック情報を予め設定されたしきい値と比較させ、前記トラフィック情報を前記しきい値以下の時にその通信路の通話品質を良と判断してその通信路を用いて前記相手先への発信を行わせることを特徴とするコスト最適化迂回制御プログラムを記録した記録媒体。

【請求項8】 前記コスト最適化迂回制御プログラムは前記コンピュータに、前記トラフィック情報を取得させる際に、前記通信路の伝送遅延測定要求と前記トラフィック情報を取得要求とを出力して前記伝送遅延測定結果と前記トラフィック情報を取得させることを特徴とする請求項7記載のコスト最適化迂回制御プログラムを記録した記録媒体。

【請求項9】 前記コスト最適化迂回制御プログラムは前記コンピュータに、前記トラフィック情報を前記しきい値よりも大きい時にその通信路の通話品質を悪いと判断して前記相手先に接続可能な方路として前記通話料金が次に安い方路を選択させることを特徴とする請求項7または請求項8記載のコスト最適化迂回制御プログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は機内交換機及びそれに用いるコスト最適化迂回方式並びにその制御プログラムを記録した記録媒体に関し、特にLCCR (Least Cost Routing: コスト最適化迂回) 機能を装備した機内交換機に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、機内交換機においては、外線発信時のトランク方路において、着信までの通話料金を計算し、最も料金の安い方路を予想し、その方路を自動的に選択して発信するLCCR機能が装備されたものがある。

【0003】 例えば、特開平5-276252号公報に開示された機内自動交換機は複数のキャリアへアクセスするための局線と、局線発信時の平均通話時間データを監視して着信しつつLCCRの選択論理に市町番号や時間帯毎の過去の平均通話時間データを加味して最も安いキャリアを選択する機能と有している。

【0004】 この機内自動交換機では局線発信通話が行われる度に通話時間を計数し、その結果を市町番号、曜日、時間帯毎に夫々平均時間を計算して記録している。新たな外線発信が行われる場合、上記の平均通話時間を加味して複数のキャリア毎の通話料金を計算し、その計算結果を比較し、最も料金の安いキャリアを選択して発信している。

50

[0005]

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の構内交換機では、料金比較のみにより方語やキャリアを選択しているため、通話品質が犠牲となる場合がある。

【0006】例えば、インターネット電話は、インターネットで通信される各種マルチメディアのトラフィック変動によって音声の再現性や遅延等の通話品質に影響を受けやすい。

【0007】しかしながら、一般的な構内交換機ではキャリア選択の判断基準として料金比較のみを用いており、インターネット電話の通話料金は一般的に既存電話網より安いため、インターネットのトラフィックによって通話品質が悪くなっているような状況でも直にインターネット電話が選択されてしまうこととなる。

【0008】そこで、本発明の目的は上記の問題点を解消し、通話品質を犠牲にしない範囲で最も安い方語やキャリアを選択することができる構内交換機及びそれに用いるコスト最適化迂回方式並びにその制御プログラムを記録した記録媒体を提供することにある。

[0009]

【課題を解決するための手段】本発明による構内交換機は、外線発信時に相手先に接続可能な複数の方語各自の通話料金を比較して最も安い方語を選択するコスト最適化迂回機能を含む構内交換機であって、前記コスト最適化迂回機能で選択された前記相手先までの方語がインターネット電話の通信路か否かを判断する判断手段と、前記判断手段で前記インターネット電話の通信路と判断された時に当該通信路のトラフィック情報を取得する取得手段と、前記取得手段で取得した前記トラフィック情報を予め設定されたしきい値と比較する比較手段と、前記比較手段の比較結果が前記しきい値以下を示す時にその通信路の通話品質を良と判断してその通信路を用いて前記相手先への発信を行う手段とを備えている。

【0010】本発明によるコスト最適化迂回方式は、外線発信時に相手先に接続可能な複数の方語各自の通話料金を比較して最も安い方語を選択するコスト最適化迂回方式であって、選択された前記相手先までの方語がインターネット電話の通信路か否かを判断するステップと、前記インターネット電話の通信路と判断された時に当該通信路のトラフィック情報を取得するステップと、取得した前記トラフィック情報を予め設定されたしきい値と比較するステップと、前記トラフィック情報を前記しきい値以下の時にその通信路の通話品質を良と判断してその通信路を用いて前記相手先への発信を行うステップとを備えている。

【0011】本発明によるコスト最適化迂回制御プログラムを記録した記録媒体は、コンピュータに、外線発信時に相手先に接続可能な複数の方語各自の通話料金を比較して最も安い方語を選択させるためのコスト最適化迂回制御プログラムを記録した記録媒体であって、前記コ

16

20

30

40

50

スト最適化迂回制御プログラムは前記コンピュータに、選択された前記相手先までの方語がインターネット電話の通信路か否かを判断させ、前記インターネット電話の通信路と判断された時に当該通信路のトラフィック情報を取得させ、取得した前記トラフィック情報を予め設定されたしきい値と比較させ、前記トラフィック情報を前記しきい値以下の時にその通信路の通話品質を良と判断してその通信路を用いて前記相手先への発信を行わせている。

【0012】すなわち、本発明の構内交換機は、通話料金比較を行う際に、インターネット電話の通信路となるインターネットのトラフィックを検出し、または別途によって検出した結果を受取り、それらの値を予めしきい値として設定されたデータとの比較によって方語選択の候補として使用して良いか否かの判定を行うLCR (Least Cost Routing: コスト最適化迂回) 機能を有している。

【0013】この機能によって、構内交換機からの外線発信にインターネット電話を利用可能な場合に、インターネット電話利用によって通話品質を犠牲にしない範囲で、最も通話料金の安い方語やキャリアが選択可能となる。

[0014]

【発明の実施の形態】次に、本発明の一実施例について図を参照して説明する。図1は本発明の一実施例によるネットワークシステムの構成を示すブロック図である。図において、本発明の一実施例によるネットワークシステムは構内交換機1、12と、加入者端末2、11と、LAN (Local Area Network: ローカルエリアネットワーク) 4と、インターネット電話交換器5、13と、ネットワーク監視装置6と、専用線7と、公衆網8と、ルータ9と、インターネット10とから構成されている。

【0015】構内交換機1は上述したLCR機能を有し、スイッチ回路(SW) 1aと、CPU(中央処理装置) 3とを備えている。尚、図示していないが、構内交換機13もスイッチとCPUとを備えている。また、公衆網8にはキャリアa、bが接続されている。

【0016】CPU3は制御情報インターフェース(1/F) 100及び通話回線101を介してインターネット電話交換器5に接続され、インターネット電話交換器5とネットワーク監視装置6とルータ9とは共々LAN4に接続されている。

【0017】構内交換機1のスイッチ1aは構内交換機13のスイッチに専用線7及び公衆網8を介して接続されている。ルータ9は構内交換機12に接続されたインターネット電話交換器13にインターネット10を介して接続されている。

【0018】図2は図1の構内交換機1内のしきい値データを示す図である。図において、構内交換機1内のし

5  
きい値データは伝送遅延しきい値14とトラフィックしきい値15とからなる。

【0019】図3は図1の端内交換機1に備えたLCR機能の処理動作を示すフローチャートである。これら図1～図3を参照して端内交換機1に備えたLCR機能の処理動作について説明する。尚、図3に示す処理動作は図示せぬ制御メモリに格納されたプログラムをCPU3が実行することで実現され、制御メモリとしてはROM(リードオンリーメモリ)やプログラミングスク等の記録媒体が使用可能である。

【0020】端内交換機1の内線加入者端末2から端内交換機1の加入者端末11に発信するためダイヤルが行われ、その発信ダイヤルを受付けると(図3ステップS1)、端内交換機1のCPU3は専用線7及び公衆網8の各キャリアa、bを使用した場合の両の通話料金を計算して比較する。

【0021】CPU3は上記の比較結果を基に安い順に順位付けを行い(図3ステップS2)、料金の安い順位に従って回線の空き余地をチェックする(図3ステップS3)。CPU3は回線が空いていれば、その回線を補足して発信し(図3ステップS9)、空がっていないば、次に料金が安い順位へと振り返す。

【0022】ここで、CPU3は空き回線がインターネット電話の場合(図3ステップS4)、インターネット電話交換器5からルータ9及びインターネット10経由で非呼出しインターネット電話交換機13に向けてPINGとICMP(Internet Control Message Protocol)を用いて、相手先がストリームに対して返答要求を送信するプログラムである。

【0023】CPU3はこのPINGによってパケット伝送時間を測定し、さらにローカルネットワークを管理するネットワーク監視装置6から最新のトラフィック情報をSNMP(Simple Network Management Protocol)等のプロトコルで入手し、これを端内交換機1のCPU3に通知する。

【0024】CPU3は上記の伝送時間及びトラフィック情報を受信すると(図3ステップS6)、得られた伝送時間及びトラフィック情報を端内交換機1に予め設定されたしきい値データ(伝送遅延しきい値14及びトラフィックしきい値1.5)と夫々比較する(図3ステップS7、S8)。

【0025】CPU3は伝送時間及びトラフィック情報をしきい値データよりも大きければネットワークのトラフィックが高く、通話品質が悪いと判断して次の料金順位へと移り(図3ステップS10またはS11)、小さければ通話品質がよいと判断してインターネット電話網

を経由して加入者端末11に発信する(図3ステップS9)。

【0026】このように、端内交換機1において、通話料金比較を行う際に、インターネット電話の通信路となるインターネットのトラフィックを検出し、または別装置によって検出した結果を受取り、それらの値を予めしきい値として設定されたデータとの比較によって方路選択の候補として使用して良いか否かの判定を行うLCR機能を備えることによって、端内交換機1からの外線発信にインターネット電話を利用可能な場合にインターネット電話利用によって通話品質を犠牲にしない範囲で、最も通話料金の安い方路やキャリアが選択可能となる。

【0027】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、外線発信時に相手先に接続可能な複数の方路各々の通話料金を比較して最も安い方路を選択するコスト最適化迂回方式において、選択された相手先までの方路がインターネット電話の通信路と判断された時に当該通信路のトラフィック情報を取得し、取得したトラフィック情報を予め設定されたしきい値と比較してしきい値以下であることを検出した時にその通信路の通話品質を良と判断してその通信路を用いて相手先への発信を行うことによって、通話品質を犠牲にしない範囲で最も安い方路やキャリアを選択することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例によるネットワークシステムの構成を示すブロック図である。

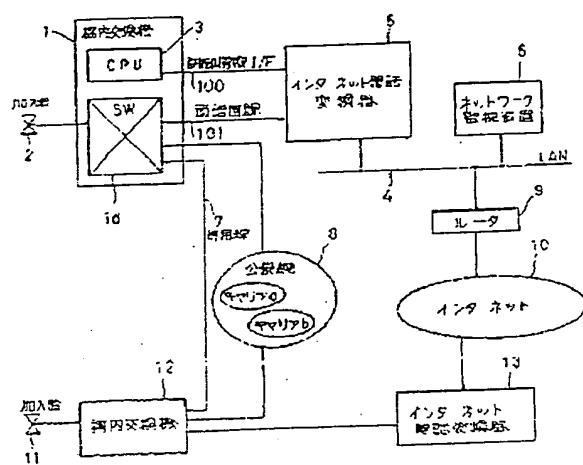
【図2】図1の端内交換機内のしきい値データを示す図である。

【図3】図1の端内交換機に備えたLCR機能の処理動作を示すフローチャートである。

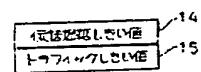
【符号の説明】

1. 12 端内交換機
- 1a スイッチ回路
2. 11 加入者端末
3. CPU
4. LAN
5. 13 インターネット電話交換機
6. ネットワーク監視装置
7. 専用線
8. 公衆網
9. ルータ
10. インターネット
- 100 制御情報インターフェース
- 101 通話回線
- a, b キャリア

[図1]



[図2]



【図3】

